

# Patent Abstracts of Japan

cited in the European Search  
Report of EP04 77 0838 8  
Your Ref.: J-POS 007ND(EP)

PUBLICATION NUMBER : 2000272251  
PUBLICATION DATE : 03-10-00

APPLICATION DATE : 29-03-99  
APPLICATION NUMBER : 11085147

APPLICANT : DAINIPPON PRINTING CO LTD;

INVENTOR : SUZUKI TARO;

INT.CL. : B41M 5/38

TITLE : HEAT TRANSFER SHEET

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress a thermal damage to a thin film substrate and prevent unevenness in print due to heat wrinkles of a substrate by suppressing a thermal history of substrate to a minimum and changing a printing process of heat resistant lubricating layer-aging-dye layer to a process of heat resistant lubricating layer.dye layer inline printing.

SOLUTION: In the heat transfer sheet having a biaxially stretched polyester film 1-5  $\mu$ m in thickness (easily-adhesive layer treatment, when required) as a substrate, wherein a heat resistant lubricating layer is provided on one side thereof, while a heat sublimation dye layer is provided on the other side, a binder resin of the heat resistant lubricating layer contains, as a principal component, a styrene/acrylonitrile copolymer, and a lubricant contains a multivalent metallic salt of an alkyl phosphate and at least two kinds of or the same kind of heat resistant particles having different diameters.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード<sup>\*</sup>(参考)

B 4 1 M 5/38

B 4 1 M 5/26

1 0 1 G 2 H 1 1 1

1 0 1 B

1 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-85147

(22) 出願日 平成11年3月29日 (1999.3.29)

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 原田 信行

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72) 発明者 鈴木 太郎

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74) 代理人 100111659

弁理士 金山 聡

Fターム(参考) 2H111 AA01 AA27 BA03 BA07 BA08

BA35 BA53 BA55 BA61 BA62

BA64 BA73 BA76 BA78 BB06

(54) 【発明の名称】 熱転写シート

(57) 【要約】

【目的】薄膜基材の熱履歴を最小限に抑えることが目的であり、耐熱滑性層→エージング→染料層の印刷工程から耐熱滑性層・染料層インライン印刷へ変更することで薄膜基材の熱的ダメージは抑えられ、基材の熱ジワによる印画ムラを解決できる。

【構成】1～5μmの2軸延伸ポリエステルフィルム(必要に応じて、易接着層処理)を基材とし、一方の面には耐熱滑性層、他方の面には熱昇華性染料層を有する熱転写シートにおいて、耐熱滑性層のバインダー樹脂がスチレン/アクリロニトリル共重合体を主成分とし、溶剤にアルキル燐酸エステルが多価金属塩、粒径が異なる少なくとも2種、または同種の耐熱粒子を含有することを特徴とする熱転写シート。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 1～5  $\mu\text{m}$  の2軸延伸ポリエステルフィルムを基材とし、一方の面に耐熱滑性層を設け、他面には熱昇華性染料層を有する熱転写シートにおいて、耐熱滑性層のバインダー樹脂がスチレン/アクリロニトリル共重合体を主成分とし、滑剤にアルキル燐酸エステルの多価金属塩、粒径が異なる少なくとも2種、または同種の耐熱粒子を含有することを特徴とする熱転写シート。

【請求項2】 基材がポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、またはそれらの複合体であることを特徴とする請求項1に記載の熱転写シート。

【請求項3】 基材と耐熱滑性層の接着性を付与するためにポリエステル樹脂を主成分とするプライマー層が設けられている、あるいはバインダー樹脂に該ポリエステル樹脂が含有されていることを特徴とする請求項1に記載の熱転写シート。

【請求項4】 滑剤のアルキル燐酸エステルの多価金属塩が炭素数12以上のアルキル基を有し、リチウムやアルカリ土類金属、又は亜鉛、アルミニウムの金属塩であることを特徴とする請求項1に記載の熱転写シート。

【請求項5】 耐熱粒子が有機フィラー、無機フィラーであり、耐熱滑性層の厚みをXとした場合、大粒子の粒径が0.5X～X、小粒子の粒径が大粒子の粒径の1/2以下であり、かつ大粒子/小粒子の比率が1/4～4/1の重量比であることを特徴とする請求項1に記載の熱転写シート。

【請求項6】 耐熱滑性層の厚みが0.1～0.5  $\mu\text{m}$  であることを特徴とする請求項1に記載の熱転写シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、サーマルプリンターに用いられる熱転写材料に関するものであり、更に詳しくは高速・高感度印画に対応した高品質の画像を与える熱転写シートに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、熱転写シートとしては、基材として2軸延伸ポリエステルフィルムを使用し、該基材の一方の面に耐熱滑性層を有し、他方の面には昇華性染料とバインダー樹脂からなる染料層を設けた昇華型熱転写シートが知られている。通常、耐熱滑性層側からサーマルヘッドにより画像状に加熱され、熱昇華性染料層の染料を被転写材に転写させてカラー画像を形成するものである。一般に熱転写シートはYe、Mg、Cy層（必要に応じてBk層、保護層）の面順次、もしくはモノカラーボンで構成されており、印画方法についてはラインタイプとシリアルタイプがある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 近年、プリンターは印字時間を短縮するため、印字方法も創意工夫されてき

て、高速印字対応が可能となってきた。更には、モバイル機器用途に対応するため、プリンターの小型化、省電力化が必須となり、熱転写シートも薄膜化が要求されるようになってきた。通常、熱転写シートに用いられる基材厚みは5～6  $\mu\text{m}$  が主流であるが、1～5  $\mu\text{m}$  に基材を薄膜化することで飛躍的な感度UPが実現する反面、従来厚みでは発生しなかった不具合が顕在化してきた。特に、薄膜基材の熱的ダメージは大きく、印刷適性が劣り、例えば、基材の熱ジブは印画ムラの原因となり、基材の熱収縮による寸法安定性低下、延いては後加工適性にまで影響を及ぼしてしまう。通常、昇華型熱転写シートは高い耐熱性、滑性が要求されるため、熱硬化樹脂を使用することが多く、エージング処理を必要とし、必然的に基材に熱的ダメージを与えてしまう。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 すなわち、薄膜基材の熱履歴を最小限に抑えることが重要であり、耐熱滑性層印刷→エージング処理→染料層印刷の工程から耐熱滑性層・染料層インライン印刷へ変更することで上記の問題点を解決できることがわかった。

## 【0005】

【作用】 薄膜基材にバインダー樹脂がスチレン/アクリロニトリル共重合体を主成分とし、滑剤にアルキル燐酸エステルの多価金属塩、粒径が異なる少なくとも2種、あるいは同種の耐熱粒子を含有する耐熱滑性層を用いることで印刷適性に優れ、高品質のフルカラー画像を提供することができる。

## 【0006】

【発明の実施の態様】 次に好ましい実施形態を挙げて本発明を詳しく説明する。本発明の熱転写リボンを構成する基材としては、従来公知のある程度の耐熱性と強度を有するものであれば良く、ポリエチレンテレフタレート、1,4-ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリフェニレンサルフィド、ポリスチレン、アラミド、ポリプロピレン、ポリサルホン、ポリカーボネート、ポリビニルアルコール、酢酸セルロースなどのセルロース誘導体、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、ナイロン、ポリイミド、アイオノマー等のフィルム、コンデンサー紙、バラフィン紙等の紙類や不織布等又は紙や不織布と樹脂との複合体であってもよい。

【0007】 製膜方法としては、熱可塑性ポリマーを乾燥後、押出し機に供給して該樹脂の融点以上に加熱し、定期的にTダイロ金から吐出させ、高電圧を印加しながら冷却ドラムに密着固化させることで未延伸フィルムを得る。該未延伸フィルムを80～130℃の加熱ロール群で加熱し、MD方向に4～8倍延伸し、20～50℃のロール群で冷却する。ここでMD方向の厚みむらを±5%以内に抑えるため、少なくとも2段階以上で縦延伸することが好ましく、1段階目の縦延伸は延伸速度

が使用ポリマーの $T_g + 10 \sim T_g + 55^\circ\text{C}$ 、好ましくは $T_g + 30 \sim T_g + 45^\circ\text{C}$ であり、延伸倍率は1.1～2.5倍、好ましくは1.5～2.3倍であるのが望ましく、更に、厚み均一性を高めるにはダイから押出す際、ポリマーの温度を該ポリマー融解終了温度未満、降溫結晶化開始温度を越える温度にして押し出し時の膜振動による厚みむらを抑えてもよい。次に、2段階目以降の縦延伸係数（延伸倍率配分、温度）を最適化し、1段階目の縦延伸後に $T_g + 15 \sim T_g + 60^\circ\text{C}$ 、好ましくは $T_g + 30 \sim T_g + 55^\circ\text{C}$ の熱ロール処理を行うことで延伸性が向上し、総合縦倍率が4～8倍の縦延伸を行う上で有効である。なお、最終的に熱転写リボンを得る場合、基材フィルムと熱転写色材層との接着性を向上させるため、縦延伸後、ポリエステル系樹脂やアクリル系樹脂を各々単独、またはそれらを混合して、メラミン系架橋剤で硬化させた易接着層を塗布してもよい。ただし、易接着層のコート量は $0.1\text{ g/m}^2$ 以下が好ましく、コート量むらはMD、TD方向ともに $\pm 15\%$ 範囲内であることが望ましい。

【0008】引続いて、テンタに導いてこの縦延伸フィルムの両端をクリップで把持しながら $80 \sim 130^\circ\text{C}$ に加熱した熱風雰囲気中で予熱し、TD方向に3～5倍延伸した後、必要に応じて熱固定、弛緩処理を行ってもよい。また、ここでの熱固定温度は $220 \sim 255^\circ\text{C}$ 、好ましくは $230 \sim 250^\circ\text{C}$ であり、熱寸法安定性に優れたフィルムを得るには弛緩処理温度を $100 \sim 220^\circ\text{C}$ とし、各処理条件（温度、時間、リラクサ率）を最適化することが良い。基材の厚みは $1 \sim 5\text{ }\mu\text{m}$ において、厚みむらはMD、TD方向ともに $\pm 10\%$ 以内であることが望ましい。

【0009】基材製膜後に易接着層を設ける場合、好ましい樹脂としてはポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ウレタン系樹脂、アルキド系樹脂であり、基材もしくは熱転写色材層との接着性、又は環境保存性を向上するためにメラミン系化合物、イソシアネート系化合物、エポキシ系化合物、オキサゾリン基を含む化合物、キレート化合物などと併用することが望ましい。上記の材料を塗工適性に合う様に選択したアセトン、メチルエチルケトン、トルエン、アルコール、キシレンなどの溶剤または水に溶解、あるいは分散させて塗工液を作成して、この塗工液をグラビアコーター、ダイコーター、ロールコーター、ワイヤバーなどの塗工手段で塗布、乾燥及び固化させて成膜する方法があげられる。易接着層のコート量は $0.1\text{ g/m}^2$ 以下が好ましく、コート量むらはMD、TD方向に $\pm 15\%$ 範囲内であることが望ましい。

【0010】上記基材の一方の面に形成する耐熱滑性層はスチレン/アクリロニトリル共重合体を主成分とするバインダー樹脂、溶剤にアルキル燐酸エステルの多価金属塩、粒径が異なる少なくとも2種、或いは同種の耐熱

粒子を含んで形成されることを特徴としている。本発明で使用するバインダー樹脂のスチレン/アクリロニトリル共重合体は、スチレンとアクリロニトリルとの共重合によって得られるものであり、例えば、セビアンAD、セビアンLD、セビアンNA（ダイセル化学製）等の名称で種々のグレードのものが市場から容易に入手でき、かつ本発明でいずれも使用でき、常法に従って容易に製造可能である。本発明の目的に好適なスチレン/アクリロニトリル共重合体は分子量が $10 \sim 20$ 万、好ましくは $15 \sim 19$ 万、アクリロニトリル含有量が $20 \sim 40$ モル%、好ましくは $25 \sim 30$ モル%のものであり、更に示差熱分析による軟化温度が $40^\circ\text{C}$ 以上のものがある有機溶剤に対する溶解安定性や耐熱性の点で良好である。

【0011】スチレン/アクリロニトリル共重合体はポリエチレンテトラレート、ポリエチレンナフタレート、またはそれらの複合体などの基材に対して接着性が十分でない。そのため、前記スチレン/アクリロニトリル共重合体の製造時に数モル%の官能基を有するモノマー（例えば、メタアクリル酸など）を共重合させることが望ましい。一方、スチレン/アクリロニトリル共重合体に混合して用いる場合、スチレン/アクリロニトリル共重合体100重量部に対して接着性樹脂1～30重量部の割合が好ましい。更に、本発明の目的を妨げない範囲において、例えば、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、エチルヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、メチルセルロース、酢酸セルロース、酢酸エステルセルロース等のセルロース系樹脂、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルブチラール、ポリビニルアセタール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリルアミド、アクリロニトリル-スチレン共重合体等のビニル系樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、シリコーン変性又はフッ素変性ウレタンなども少量であれば併用可能である。また、別の方法としては、基材と耐熱滑性層の間に接着性樹脂をプライマー層として設けることがあげられ、プライマー層の厚みは $0.01 \sim 0.1\text{ }\mu\text{m}$ が好ましい。好適な樹脂としては、 $T_g$ が $50^\circ\text{C}$ 以上の非晶置換炭酸エステル樹脂であり、例えば、エリテール（ユニチカ製）、ポリエスター（日本合成化学製）、バイロン（東洋紡製）などの名称で種々のグレードが市場から容易に入手でき、かつ本発明でいずれも使用でき、常法に従って容易に製造可能である。

【0012】本発明で使用する溶剤、または熱難型剤としてワックス、高級脂肪酸アミド、高級脂肪酸エステル、界面活性剤、高級脂肪酸金属塩などがあげられる。本発明に好適な溶剤はアルキル燐酸エステルの多価金属塩であり、プラスチック用添加剤としては公知のもの、例えば、LTB1830、SA1000、SZ2000（いずれも堺化学製）等の名称で種々のグレードのものが市場から容易に入手可能である。アルキル燐酸エステ

ルのアルキル基はセチル基、ラウリル基、ステアリル基などの炭素数12以上、多価金属塩はリチウム、バリウム、カルシウム、マグネシウム、亜鉛、アルミニウムなどがあげられ、前記バインダー樹脂100重量部に対して該溶剤10～150重量部が好ましく、帯電防止性を付与するためにカーボンブラックなどの導電剤や4級アルミニウム塩、燐酸エステルなどの帯電防止剤を添加することが可能である。

【0013】本発明で使用する耐熱粒子それ自体は種々公知であり、例えば、ハイドロタルサルトルDHT-4A（協和化学製）、タルクマイクロエース（日本タルク製）、テフロンプロンレー-2（ダイキン工業製）、フッ化グラファイトSCP-10（三宝化学製）、黒鉛AT40S（オリエンタル産業製）、またはシリカ、炭酸カルシウム、二硫化モリブデン、尿素樹脂架橋粉末、メラミン樹脂架橋粉末、スチレン/アクリル樹脂架橋粉末、アミノ樹脂架橋粉末、シリコン粉末、木粉末などの微粒子があげられる。本発明では粒径が異なる少なくとも2種、あるいは同種の耐熱粒子を混合して使用するが、これらの粒径は形成する耐熱滑性層の厚みに応じて選択するのが好ましい。耐熱滑性層の厚みをXとした場合、大粒子の粒径は0.5X～X範囲内が好ましく、半分未満では十分な耐熱性が得られず、耐熱滑性層の厚みを超えるとサマーラット磨耗が大きくなる。小粒子は大粒子の隙間を埋めることが重要であり、従って小粒子の粒径は大粒子の1/2以下が好ましく、これより大きくなると大粒子の隙間を埋めることが困難となり、耐熱滑性層中の耐熱粒子の比率が低下し、塗膜の耐熱性を低下させる要因となる。耐熱滑性層は前記バインダー樹脂100重量部に対して10～200重量部、大粒子/小粒子の比率は1/4～4/1の重量比が好ましい。

【0014】耐熱滑性層を形成する方法としては、上記の材料を塗工適性合う様に選択したアセトン、メチルエチルケトン、トルエン、キシレン、アルコールなどの溶剤または、水に溶解、あるいは分散させて塗工液を作成し、この塗工液をグラビアコーター、ダイコーター、ロールコーター、ワイヤー等の慣用の塗工手段で塗布、乾燥および固化させて成膜する方法があげられる。耐熱滑性層のコート量は固形分基準で1.0g/m<sup>2</sup>以下、好ましくは0.1～0.5g/m<sup>2</sup>範囲内のコート量で十分な性能を持つ耐熱滑性層が得られ、コート量としてはMD、TD方向に±10%範囲内であることが望ましい。

【0015】上記基材フィルムの他方の面に形成する熱昇華性染料層としては、バインダー樹脂と昇華性の染料、フィラーなどの微粒子から構成される。熱昇華性染料層に用いられる染料としては、従来、公知の熱転写用リボンに使用されている染料はいずれも本発明に使用可能であり、特に限定されない。例えば、好ましい染料は、赤色の染料としてMS Red G, Macro Re

dViolet R, Ceres Red 7B, Samaron Red HBSL, Resolin Red F3BSなどがあげられ、又、黄色の染料としては、ホロンブリリアントイエロー-6GL、PTY-52、マクロレックスイエロー-6Gなどがあげられ、青色の染料としては、カヤセットブルー-714、ワクソリンブルー-AP-FW、ホロンブリリアントブルー-S-R、MSブルー-100などがあげられる。

【0016】上記の染料を担持するためのバインダー樹脂として好ましいものを例示すれば、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、エチルヒドロキシセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、メチルセルロース、酢酸セルロース、酢酸セルロース等のセルロース系樹脂、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルブチラール、ポリビニルアセトアセター、ポリビニルピロリドン等のビニル系樹脂、ポリ（メタ）アクリレート、ポリ（メタ）アクリルアミド等のアクリル樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂などがあげられるが、これらの中では、セルロース系、ビニル系、アクリル系、ウレタン系及びポリエステル系などの樹脂が耐熱性、染料移行性などの点から好ましい。

【0017】染料層は、前記の基材の一方の面に、以上の如き染料及びバインダー樹脂、更に必要に応じて添加剤、例えば、懸型剤や無機微粒子などを加えて、トルエン、エチルエチルケトン、イソプロピルアルコール、エタノール、シクロヘキサノン、DMFなどの適当な有機溶剤に溶解したり、あるいは有機溶剤や水に分散した塗液をグラビア印刷、ダイコート印刷、バーコート印刷、スクリーン印刷、又はグラビア版を用いたリバースロールコーティング印刷等の手段により塗布、及び乾燥して形成することが出来る。染料層のコート量は固形分基準で3.0g/m<sup>2</sup>以下、好ましくは0.5～1.5g/m<sup>2</sup>のコート量であり、コート量としてはMD、TD方向に±10%範囲内であることが望ましい。又、染料層中の昇華性染料は、染料層の重量の5～90重量%、好ましくは10～70重量%の量で存在するのが好適である。形成する染料層は所望の画像がモノカラーである場合には、前記染料のうちから1色を選んで形成し、又、所望の画像がフルカラー画像である場合には、イエロー、マゼンタ及びシアン（更に必要に応じて、ブラック又は保護層）の染料層を形成する。

【0018】上記の如き熱転写リボンを用いて、画像を形成するために使用する被熱転写受像紙は、その記録面に前記染料に対して染料受容性を有するものであればよく、又、染料受容性を有しない紙、金属、ガラス、合成樹脂などの場合には、その少なくとも一方の表面に染料受容層を形成すればよい。上記の熱転写リボン及び上記の受像シートを使用して熱転写を行う際に使用するプリンターとしては、公知の熱転写プリンターがそのまま使

用可能であり、特に限定されない。

# 【0019】

【実施例】次に実施例及び比較例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。尚、文中の部又は%とあるのは特に断りの無い限り重量基準である。

# 【0020】実施例1

<熱転写シート>基材厚み4μmの2軸延伸ポリエチレンテレフタレートの一方向面に下記組成1の耐熱滑性層

## 耐熱滑性層インキ組成 1

スチレン/アクリロニトリル共重合体

(ダイセル化学工業製、セビアンAD)

線状飽和ポリエステル樹脂(ユニチカ製、エリーテルUE3200)

ステアリル桐酸亜鉛(堺化学製、LBT 1830)

尿素樹脂架橋粉末(日本化成製、有機フィラ/粒径0.14μm)

メラミン樹脂架橋粉末

(日本触媒化学製、エポスターS/粒径0.30μm)

メチルエチルケトン

トルエン

## 染料層インキ組成 A (Ye)

C. I. Disperse Yellow 201

重量部

6.0部

0.3部

3.0部

3.0部

1.5部

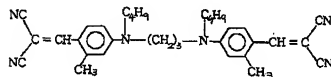
43.1部

43.1部

重量部

3.2部

# 【化1】



4.8部

ポリビニルアセトアセタール樹脂(積水化学製、KS-5)

ポリエチレンワックス(ASTOR WAX. CO. 製、MF8F)

メチルエチルケトン

トルエン

## 染料層インキ組成 B (Mg)

C. I. Disperse Violet 26

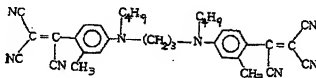
C. I. Disperse Red 60

重量部

3.4部

2.3部

# 【化2】



2.6部

ポリビニルアセトアセタール樹脂(積水化学製、KS-5)

ポリエチレンワックス(ASTOR WAX. CO. 製、MF8F)

メチルエチルケトン

トルエン

## 染料層インキ組成 C (Cy)

C. I. Solvent Blue

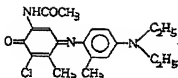
C. I. Disperse Blue 354

重量部

3.1部

1.5部

# 【化3】



ポリビニルアセトアセタール樹脂（積水化学製、KS-5）	3. 1部
ポリエチレンワックス（ASTOR WAX. CO. 製、MF8F）	3. 5部
メチルエチルケトン	0. 3部
トルエン	44. 4部

＜被転写受像紙＞基材には、厚さ150 $\mu$ mの合成紙（YUPO FPG#150王子油化製）を用い、一方の面に下記組成Dの裏面層インキをワイヤーバーコート方式で乾燥後のコート量が2. 5g/m<sup>2</sup>程度となるよ

うに塗布後、130℃で1分間乾燥し、他方の面には下記組成Eの被転写受像層インキを同様の方法にて乾燥後のコート量が5. 0g/m<sup>2</sup>程度となるように塗布後、130℃で3分間乾燥し、被転写受像紙を作成した。

#### 裏面層インキ組成 D

重量部	
酢酸セルロース（ダイセル化学工業製、L-30）	8. 0部
酢酸ビニル樹脂（積水化学工業製、エスニールC-2C）	2. 0部
マイクロシリカ（水澤化学工業製、Maizukasil P73）	3. 0部
ナイロンフィラ（神東塗料製、MW-330）	2. 0部
酢酸エチル	180. 0部

#### 被転写受像層インキ組成 E

重量部	
ポリエステル樹脂（東洋紡績製、パイロン200）	20. 0部
アミノ変性シリコーン（信越化学工業製、KF-393）	1. 0部
エポキシ変性シリコーン（信越化学工業製、X-22-343）	1. 0部
メチルエチルケトン	50. 0部
トルエン	50. 0部

#### 【0021】実施例2

＜熱転写シート＞基材厚み3 $\mu$ mの2軸延伸ポリエチレンテレフタレートの方の面に下記組成2の耐熱滑性層インキをグラビア印刷により乾燥後のコート量が約0. 3g/m<sup>2</sup>になるように塗布し、耐熱滑性層を形成し

た。他面には前記組成A～Cの染料層インキをグラビア印刷によりYe、Mg、Cy層を面順次で乾燥後のコート量が約0. 5g/m<sup>2</sup>になるように塗布した後、乾燥温度100～110℃、乾燥フード滞留時間30秒の条件で乾燥して、本発明の熱転写シートを得た。

#### 耐熱滑性層インキ組成 2

重量部	
スチレン/アクリロニトリル共重合体（ダイセル化学工業製、セビアンLD）	6. 0部
線状飽和ポリエステル樹脂（東洋紡製、パイロン200）	0. 3部
ステアリン燐酸アルミニウム（堺化学製、SA 1000）	4. 5部
ポリエチレンワックス（アデカアークス製、マークFE113）	1. 0部
フルオロカーボン（アクセルプラスチック製、モールドビッツF 57）	

メチルエチルケトン  
トルエン

1. 5部  
43. 6部  
43. 6部

#### 【0022】実施例3

基材厚み2. 5 $\mu$ mの2軸延伸ポリエチレンテレフタレートの方の面に下記組成3の耐熱滑性層インキをグラビア印刷により乾燥後のコート量が約0. 5g/m<sup>2</sup>になるように塗布し、耐熱滑性層を形成した。他面には前記組

成A～Cの染料層インキをグラビア印刷によりYe、Mg、Cy層を面順次で乾燥後のコート量が約0. 5g/m<sup>2</sup>になるように塗布した後、乾燥温度100～110℃、乾燥フード滞留時間30秒の条件で乾燥して本発明の熱転写シートを得た。

#### 耐熱滑性層インキ組成 3

重量部	
スチレン/アクリロニトリル共重合体（ダイセル化学工業製、セビアンNA）	6. 0部

非晶質線状飽和ポリエステル樹脂

(日本合成化学製、ポリエステルTP 220)

0. 2部

ステアリン酸カルシウム (堺化学製、SC 100)

4. 5部

メラミン樹脂架橋粉末

(日本触媒化学製、エポスターS/粒径0. 30 $\mu$ m)

# 1. 5部

アクリル樹脂架橋粉末 (綜研化学製、GL 300/粒径0. 10 $\mu$ m)

3. 0部

メチルエチルケトン

42. 4部

トルエン

42. 4部

## 【0023】比較例1

基材厚み4 $\mu$ mの2軸延伸ポリエチレンテレフタレート  
の一方の面に下記組成4の耐熱滑性層インキをグラビア  
印刷により乾燥後のコート量が約1. 0g/m<sup>2</sup>になる  
ように塗布した後、加熱熟成して硬化処理を行い、耐熱

滑性層を形成した。他面には前記組成A～Cの染料層イ  
ンキをグラビア印刷によりYe、Mg、Cy層の面順次  
で乾燥後のコート量が約0. 5g/m<sup>2</sup>になるように塗  
布した後乾燥温度100～110℃、乾燥フード滞留時  
間30秒の条件で乾燥して熱転写シートを得た。

### 耐熱滑性層インキ組成 4

### 重量部

ポリビニルブチラル樹脂 (積水化学製、エスレックBX-1)

3. 6部

ポリイソシアネート

(大日本インキ化学製、バーノックD-750-45)

19. 2部

リン酸エステル (第一工業製薬製、プライサーフA-208S)

2. 9部

タルク (日本タルク製、ミクロエスL-1/P-3)

0. 6部

メチルエチルケトン

33. 0部

トルエン

33. 0部

## 【0024】比較例2

基材厚み2. 5 $\mu$ mの2軸延伸ポリエチレンテレフタレ  
ートの一方の面に前記組成4の耐熱滑性層インキをグラビ  
ア印刷により乾燥後のコート量が約0. 5g/m<sup>2</sup>にな  
るように塗布した後、加熱熟成して硬化処理を行い、耐  
熱滑性層を形成した。他面には前記組成A～Cの染料層  
インキをグラビア印刷によりYe、Mg、Cy層の面順  
次で乾燥後のコート量が約0. 5g/m<sup>2</sup>になるように  
塗布した後、乾燥温度100～110℃、乾燥フード滞  
留時間30秒の条件で乾燥して熱転写シートを得た。

## 【0025】(評価方法)

### ●寸法安定性

基材フィルムの印刷前と印刷後の巾方向の寸法を測定  
し、基材の巾方向の変化率(%)を算出して、印刷にお  
ける影響を検証した。

### ●印画評価

市販のA6プリンターでYMCフルベタ印画し、印画品  
質を目視確認した。

### 【0026】(結果)

### 【表1】

	寸法変化率	印刷適性	印画評価
実施例1	-0. 4%	○ 良好	○ 良好
実施例2	-1. 5%	○ 良好	○ 良好
実施例3	-1. 9%	○ 良好	○ 良好
比較例1	-3. 7%	△ 熱収縮による蛇行	△ 熱ジワによる印字むら
比較例2	-6. 8%	× 基材の破断	× 熱ジワによる印字むら

## 【0027】

【発明の効果】以上のごとき本発明によれば、薄膜基材  
にバインダー樹脂がスチレン/アクリロニトリル共重合  
体を主成分とし、滑剤にアルキル磷酸エステルの多価金

属塩、粒径が異なる少なくとも2種、あるいは同種の耐  
熱粒子を含有する耐熱滑性層を用いることによって印刷  
適性に優れた、高品質のフルカラー画像を提供すること  
ができる。